

WHITEPAPER

ZIRKULÄRE LOGISTIK

Vom Retourenproblem zum Wettbewerbsvorteil in
Mode und Mehrweg

WIEN, AUGUST 2026

VORWORT

VORWORT

Kreislaufwirtschaft in Unternehmen ist eine strategische Ausrichtung. Es benötigt daher eine weitaus umfassendere Herangehensweise als die ledigliche Wiederverwendung von recycelten Stoffen in Form von Sekundärrohstoffen. Ein solch holistischer Ansatz betrachtet den gesamten Wertschöpfungsprozess, darunter auch zirkuläre Logistik. In diesem Whitepaper möchten wir das Potenzial in der Verfolgung von Materialflüssen darlegen. Ein Unternehmen, das Wert in seinen Produkten auch nach deren Konsum sieht, kann eine neue Perspektive auf seine Lieferkette erhalten. Durch zirkuläre Logistik und Rückführungslogistik werden Produktionsprozesse ressourcenschonender und energieeffizienter und steigern die Resilienz der Lieferkette.

Binnen der letzten Jahre konnten wir Projekte in Großkonzernen beobachten, die die Stärke einer ausgeweiteten Logistikstrategie erkannt haben. So unterstützt die Integration umfassender Informationssysteme viele Industrieunternehmen dabei, ein umfassendes Bild ihrer Lieferkette und Produktionsfaktoren zu erhalten, was zu einer Minimierung von Schäden führen kann und es Unternehmen erlaubt, etablierte Mehrwegsysteme ihrer linearen Logistikketten zu hinterfragen.

Wir möchten anhand von zwei Fallbeispielen die Stärken von zirkulärer Logistik und Rückführungslogistik aufzeigen und diesen Erkenntnissen etwaigen Hürden und Bedenken in der praktischen Umsetzung entgegenstellen. Beispielhaft dafür werden wir uns im Rahmen dieses Whitepapers zum einen mit der Modeindustrie beschäftigen, in der bereits einige Player Potentiale einer zirkulären Logistikstruktur erkannt haben und im Sinne dessen sortenreine Textilien direkt wieder in den Produktionsprozess eingliedern. Außerdem widmen wir uns der Rückführungslogistik durch Pfandsysteme am Beispiel Schärtinger und wie dieses Unternehmen seine Logistik neu definiert hat.

Dieses Whitepaper soll als Anreiz dafür dienen, die Stärken der zirkulären Logistik und Rückführungslogistik in unternehmerischen Prozessen zu verstehen und zu nutzen. Kreislaufwirtschaft beschreibt ein grundlegendes unternehmerisches Umdenken und beinhaltet so auch einen Wandel in der Logistik.

Wien, August 2026

AUTOR:INNEN

Vincenz Krauß, Bastien Huber

Dank für die Unterstützung zur Erstellung geht an Maria Leitl, Alexandra Kick und Felix Ambros.

Thinkubator, Verein zur Forschung und Umsetzung nachhaltiger Lösungen

INHALT

INHALTSVERZEICHNIS

1	EXECUTIVE SUMMARY	1
2	EINFÜHRUNG	2
2.1	Die Begriffe	2
2.2	Aktuelle Trends	4
2.3	Strategische Vorteile	4
2.4	Hürden	6
3	ZIRKULÄRE & RÜCKFÜHRUNGSLOGISTIK IM B2C	7
3.1	Anwendungen im B2C-Bereich	7
3.2	Best Practices aus der Modeindustrie	9
3.3	Takeaways	10
4	RÜCKFÜHRUNGSLOGISTIK & MEHRWEG IM B2B	11
4.1	Entwicklungen im B2B	11
4.2	Schärdingers Mehrwegsystem	12
4.3	Takeaways	12
4.4	Der regulatorische Rahmen	13
5	FORSCHUNGSLÜCKEN UND KONTAKT	14
6	ANHÄNGE	15
6.1	Literaturverzeichnis	15
6.2	Abbildungsverzeichnis	16
6.3	Transparenzerklärung	16

01

KAPITEL

EXECUTIVE SUMMARY

Zirkuläre und Rückführungslogistik (ZL/RL) ist längst keine Nische mehr: Schärdinger führt seine Mehrwegflaschen bis zu 15-mal im Kreislauf, Zara und Armedangels bauen eigene Rückgabe- und Reparaturplattformen auf. Dieses Whitepaper zeigt anhand von zwei Fallbeispielen aus B2C und B2B, wie Unternehmen durch ZL/RL die Resilienz ihrer Lieferketten erhöhen, die Abhängigkeit von Primärrohstoffen mindern und einen Wettbewerbsvorteil erzielen.

Die Kernergebnisse und Vorteile der ZL/RL umfassen:

- RL steuert den effizienten Rückfluss von Waren und Informationen vom Konsumenten zum Ursprung, um den Produktwert zurückzugewinnen (Rogers & Tibben-Lembke, 1998).
- Durch Wiederverwendung und Remanufacturing wird die Lieferkette gestärkt und das Produktionsvolumen reduziert, was die strategische Resilienz von Unternehmen erhöht.
- Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien wie Digital Product Passports oder RFID erhöht die Transparenz und die Kontrolle über Rückführungsprozesse.
- Services wie Reparatur- und Second-Hand-Programme stärken die Markenloyalität und die Kundenbindung.

Eine erfolgreiche Umsetzung erfordert eine holistische Perspektive und die Überwindung interner Barrieren, etwa mangelnder Unterstützung durch die Unternehmensführung oder fehlender Infrastruktur, sowie externer Barrieren wie regulatorischer Unsicherheit oder fehlender Standardisierung. Die Fallstudien demonstrieren die Anwendung in der Praxis:

- Im B2C-Bereich der Modeindustrie zeigen sich erfolgreiche Ansätze wie interne Rückführungsprogramme, etwa Zara Pre-owned, und Reparaturmodelle, etwa Armedangels Mended, bei denen die Kundenbindung eine entscheidende Rolle spielt.
- Im B2B2C-Bereich nutzt Schärdinger ein Mehrwegsystem aus langlebigen Glasflaschen mit bis zu 15 Umläufen und einer engen Kooperation mit Handelspartnern für eine effiziente Rückführungslogistik.

Die Implementierung von ZL/RL führt unabhängig vom Sektor zur Ressourcenschonung und zur Erzielung eines Wettbewerbsvorteils.

02 KAPITEL

EINFÜHRUNG

Zirkuläre Logistik (im Folgenden ZL) und Rückführungslogistik (im Folgenden RL) gewinnen zunehmend an Bedeutung. Sowohl im B2C- als auch im B2B-Sektor können sie die Ressourceneffizienz steigern, kostensenkend wirken und eine nachhaltigere Wertschöpfung ermöglichen. In den nächsten Kapiteln definieren wir das Konzept, zeigen und beleuchten Entwicklungen, Trends und strategische Vorteile.

Zur Veranschaulichung der Rolle von ZL und RL zeigen wir anhand verschiedener beispielhafter Use Cases im Modesektor, wie ein holistischer Ansatz im B2C-Bereich gestaltet werden kann.

Darauffolgend verdeutlichen wir anhand von Schärdingers Pfandsystem, wie logistische Prozesse im B2B-Bereich neu gestaltet werden können und was eine strategische Neuorientierung im Übergang von linearer zu zirkulärer Logistik konkret bedeutet.

2.1

DIE BEGRIFFE

Zirkuläre Logistik (ZL) bezeichnet die Gestaltung, Steuerung und Kontrolle von Material- und Informationsflüssen entlang des gesamten Produktlebenszyklus mit dem Ziel, Rohstoffe und Produkte möglichst lange und auf höchstmöglicher Wertschöpfungsstufe im Wirtschaftskreislauf zu halten (Fennemann et al., 2018). Rückführungslogistik (RL) ist nach dem American Reverse Logistics Executive Council der Prozess der Planung, Umsetzung und Kontrolle des effizienten und kostengünstigen Flusses von Rohstoffen, Zwischenbeständen, Fertigwaren und zugehörigen Informationen vom Punkt des Verbrauchs zurück zum Ursprung, mit dem Ziel der Wertwiedergewinnung oder einer ordnungsgemäßen Entsorgung (Rogers & Tibben-Lembke, 1998). RL stellt einen zentralen Bestandteil der zirkulären Logistik dar. Sie beschreibt jegliche Materialrückflüsse entgegen der üblichen linearen Richtung von der Materialgewinnung über die Verarbeitung bis zu den Konsumenten:innen. Hierbei variiert die Kontrolle der Unternehmen über die rückkehrenden Materialflüsse ihrer Produkte stark. Während im Luxussegment oder bei technisch komplizierten Produktgruppen bereits gefestigte Erwartungen der Konsumenten:innen Entscheidungen über etwaige Rückführungen prägen, müssen andere Produktgruppen einen Schritt weiter gehen. Daher betrachten wir für den Zweck des Whitepapers lediglich Beispiele der zirkulären und Rückführungslogistik, in denen ein direkter Kreislauf zwischen den Kunden:innen und dem Unternehmen besteht (siehe Abb. 1 in Anlehnung an Agrawal et al., 2015). Ein Unternehmen, dessen Produkte beispielsweise extern recycelt werden und im Anschluss als Sekundärprodukt in der Produktion Verwendung finden, fällt hier explizit nicht in die Kategorisierung. So bleibt die Kontrolle über das Produkt am Anfang wie auch am Ende beim Unternehmen.

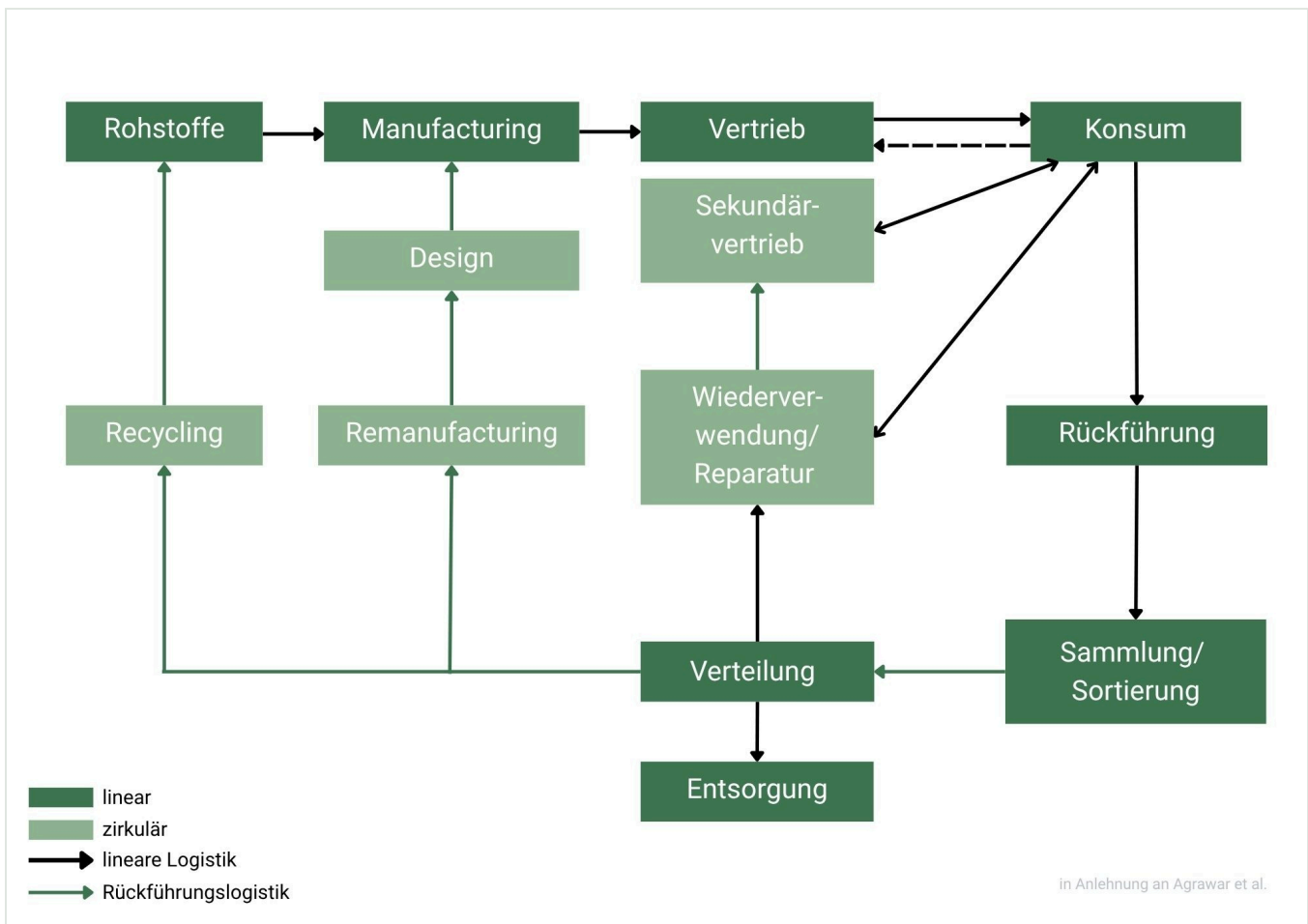


Abb. 1 Materialflüsse in linearer und Rückführungslogistik (in Anlehnung an Agrawal et al., 2015).

2.2

Im Übergang zu einer Industrie 4.0 nehmen Informations- und Kommunikationstechnologien neue Räume ein. Nicht nur haben zahlreiche Unternehmen begonnen, Materialflüsse über den Lebenszyklus ihrer Produkte zu verfolgen, sondern konnten technische Entwicklungen wie RFID (Radio-Frequency Identification), Blockchain oder Digital Product Passports integrieren, um Transparenz und Kontrolle über Rückführungsprozesse zu erhöhen. Gleichzeitig steigt das Bewusstsein für geschlossene Wertschöpfungsketten im Sinne der Kreislaufwirtschaft.

ZL und RL arbeiten eng mit der Industrie 4.0 zusammen. So auch an der TechnikMensch-Schnittstelle (Fennemann et al., 2018). Dies reicht über Kühlschränke, die ihren Befüllungsstand monitorieren können, bis hin zu Produkten mit integrierten technischen Lösungen, die nicht nur Auskunft über Zusammensetzung o. Ä. geben, sondern den eigenen Verfallszustand überwachen und so präventiv Reparaturen einleiten, bevor Schäden entstehen. So zum Beispiel bei Caterpillar mit einem Kettenverschleißsensor.

AKTUELLE TRENDS

STRATEGISCHE VORTEILE

RL und ZL sind nicht nur eine strategische Auslegung in der Betrachtung von Logistik, sondern bergen weitgehende Vorteile. Unter anderem tragen sie zur Resilienz und strategischen Unabhängigkeit von Unternehmen bei. Außerdem reduzieren sie die Abhängigkeit von Primärrohstoffen, verbessern die Lieferkettenstabilität und unterstützen eine nachhaltige Markenpositionierung. Darüber hinaus bieten RL und ZL Möglichkeiten, Kundenbindung und Markenloyalität durch Serviceleistungen wie Reparatur, Rücknahme und Second-Hand-Angebote zu stärken.

Ein Überdenken der Lieferketten und Produktionsprozesse begann grundlegend während der Covid-19-Pandemie. Zentral schien hierbei eine Neuordnung zugunsten erhöhter Resilienz und strategischer Auslegung bei der Suche von Partnern zu Zeiten geopolitischer Spannungen. Dass ZL und RL primär auf Gedanken zu Materialflüssen und Ressourcen fußen, hindert deren Relevanz in diesem Fall nicht. Diese Konzepte bringen einerseits eine reduzierte Abhängigkeit der Lieferkette durch erhöhte Integration und Regionalität mit sich sowie andererseits eine erhöhte Resilienz durch ein reduziertes Produktionsvolumen. Bei der Umsetzung von RL und ZL sind Steigerungen der Resilienz auf verschiedene Arten möglich. Zum einen können sortenreine Produkte als wertvoller Sekundärrohstoff in den Produktionsprozess integriert werden. Hierbei spielen Sammlung, Sortierung und etwaige Aufbereitungen eine zentrale Rolle. Die Lieferkette benötigt insgesamt einen geringeren Input und ist so unabhängiger von externen Zulieferern. Zum anderen kann Remanufacturing die Lebenszeit von Produkten verlängern und somit ebenfalls benötigte Inputs verringern. Dabei kann unternehmensinterne Expertise über Remanufacturing als eigenständige Aktivität zur Produktivität beitragen.

Wiederverwendung, Reparaturen und ein Sekundärvertrieb, ob intern oder extern, sorgen insgesamt für ein geringeres Produktionsvolumen. Während das grundsätzlich entgegen des Wachstumsparadigmas spricht, möchten wir einige Vorteile betonen. Durch diese Aktivitäten behalten langlebige Produkte einen Wert bei, der über den explizit beigemessenen Wert hinaus steigt. Das Unternehmen erhält so eine besondere Stellung und kann in Folge dessen die Kundenbindung erhöhen. Des Weiteren haben Produkte, die es wert scheinen, repariert zu werden, ebenfalls eine gesteigerte emotionale Bindung für Verbraucher:innen. Generell spielen die Erwartungen der Kunden:innen bei der Thematik Kreislaufwirtschaftsfähigkeit von Produkten eine zentrale Rolle. Anhand dieser Beispiele zeigt sich, wie ein reduziertes Produktionsvolumen in Kombination mit Wartung oder Reparaturen positive Auswirkungen über die erhöhte Resilienz hinaus haben kann. Zudem birgt ein geringeres Produktionsvolumen eine niedrigere Anfälligkeit für Varianzen in Materialflüssen und kann so ebenfalls als strategischer Vorteil betrachtet werden.

Bei der Umsetzung von RL und ZL sind Steigerungen der Resilienz auf verschiedene Arten möglich. Zum einen können sortenreine Produkte als wertvoller Sekundärrohstoff in den Produktionsprozess integriert werden. Hierbei spielen Sammlung, Sortierung und etwaige Aufbereitungen eine zentrale Rolle. Die Lieferkette benötigt insgesamt einen geringeren Input und ist so unabhängiger von externen Zulieferern. Zum anderen kann Remanufacturing die Lebenszeit von Produkten verlängern und somit ebenfalls benötigte Inputs verringern. Dabei kann unternehmensinterne Expertise über Remanufacturing als eigenständige Aktivität zur Produktivität beitragen.

Wiederverwendung, Reparaturen und ein Sekundärvertrieb, ob intern oder extern, sorgen insgesamt für ein geringeres Produktionsvolumen. Während das grundsätzlich entgegen des Wachstumsparadigmas spricht, möchten wir einige Vorteile betonen. Durch diese Aktivitäten behalten langlebige Produkte einen Wert bei, der über den explizit bemessenen Wert hinaus steigt. Das Unternehmen erhält so eine besondere Stellung und kann in Folge dessen die Kundenbindung erhöhen. Des Weiteren haben Produkte, die es wert scheinen, repariert zu werden, ebenfalls eine gesteigerte emotionale Bindung für Verbraucher:innen. Generell spielen die Erwartungen der Kunden:innen bei der Thematik Kreislaufwirtschaftsfähigkeit von Produkten eine zentrale Rolle. Anhand dieser Beispiele zeigt sich, wie ein reduziertes Produktionsvolumen in Kombination mit Wartung oder Reparaturen positive Auswirkungen über die erhöhte Resilienz hinaus haben kann. Zudem birgt ein geringeres Produktionsvolumen eine niedrigere Anfälligkeit für Varianzen in Materialflüssen und kann so ebenfalls als strategischer Vorteil betrachtet werden.

2.4

HÜRDEN

Zentral für die effektive Umsetzung von ZL und RL ist eine holistische Perspektive im Unternehmenskontext. Konkret zeigen sich hier Vorteile anhand von Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Akteuren:innen entlang der Lieferkette.

Der Integration von ZL und RL stehen jedoch auch unterschiedliche Hürden gegenüber. Generell kann hierbei zwischen internen und externen Herausforderungen unterschieden werden. Unter unternehmensinternen Hürden bezüglich einer Logistik Adaption hin zu ZL und RL versteht man beispielsweise Problematiken in Firmenwerten und -strukturen sowie die mangelnde Unterstützung seitens der Unternehmensführung. Wie bereits in einem vorherigen Kapitel angemerkt, spricht die Logik hinter ZL und RL und die dadurch angestrebte Reduzierung des Produktionsvolumens instinktiv gegen das traditionelle Wachstumsparadigma. Ein Wandel dieser konventionellen Perspektive erfordert ein unternehmensweites Umdenken und klare Kommunikation der Vorteile einer zirkulären Logistikstrategie gegenüber allen beteiligten Geschäftsbereichen. Des Weiteren, erfordert eine derartige Umstellung eines Logistikprozesses zum einen Expertise wie die Ausgestaltung in der Praxis tatsächlich umgesetzt werden kann und zum anderen muss für die Aufbereitung von rückfließenden Materialien die passende Infrastruktur geschaffen werden. Darüber hinaus stehen der ZL und der RL ebenfalls externe Hürden im Weg. Zu den gängigsten externen Herausforderungen zählen regulatorische Problematiken sowie die mangelnden Anreize für eine Veränderung. Besonders erschwert wird die praktische Umsetzung durch die in Teilen noch nicht hinreichend ausgeprägte Standardisierung von Produktdefinitionen, Materialien und den notwendigen Informationssystemen.

03

KAPITEL

ZIRKULÄRE & RÜCKFÜHRUNGSLOGISTIK IM B2C

Wie bereits erwähnt, sollen logistische Praktiken und Überlegungen aus der Modeindustrie im Folgenden als Beispiel für den B2C-Bereich stehen. Wir präsentieren konzeptuelle Überlegungen und zeigen anhand von konkreten Beispielen, wie breit Ansätze zu ZL und RL in der Praxis aufgestellt sein können.

3.1

ANWENDUNGEN IM B2C-BEREICH

Laut der linearen Konsumlogik sind Erwartungen von Kunden:innen gefestigt. Nicht nur werden reparaturorientierte Produkte oft anders eingeschätzt, sondern leiden vermehrt unter einer suggerierten Minderwertigkeit. ZL und RL im B2C-Bereich bedeuten nicht nur die konkrete Rückführungslogistik von Kunden:innen zu Unternehmen, sondern auch eine beidseitig überdachte Erwartungshaltung dem Produkt und dem Konsum gegenüber. Während lineare Konsumlogistik abrupt endet, integrieren RL und ZL im B2C-Bereich Produktdesign, Reparatur und Rückführung ganzheitlich.

Verschiedene Zielsetzungen für Design können beschrieben werden (Ilgin & Gupta, 2010). Demnach können Produkte mit einem Bewusstsein für Umwelt, Demontage oder Recycling designt werden. Diese Kategorien schließen sich nicht gegenseitig aus und müssen im Zusammenhang mit verwendeten Materialien gedacht werden. Produkte werden aus der Perspektive des gesamten Lebenszyklus betrachtet und mit diesem Wissen gestaltet. In der Praxis fließen hier möglichst sortenreine Textilien mit langlebigen, reparaturfähigen Produkten im Rahmen einer Rückgewinnungsstrategie zusammen.

Informations- und Kommunikationstechnologien können ZL und RL in verschiedenen Formen unterstützen. So kann deren Anwendung das Produktdesign beeinflussen, Sendungsverfolgung und Übersicht ermöglichen und die gesammelten Daten auf der Konsument:innen Seite, wie Rücksendequoten, darstellen (De Brito et al., 2002).

Abbildung Zwei veranschaulicht das Verhältnis von Konsum und Unternehmen im B2C. Informationssysteme können an allen Stellen des Kreislaufs eingesetzt und integriert werden. Des Weiteren zeigen sich die Wechselwirkungen. Wie bereits erwähnt, spielen auf der Konsumseite Erwartungen an das Produkt eine zentrale Rolle, um Rückführungen zu ermöglichen und Zirkularität zu steigern.

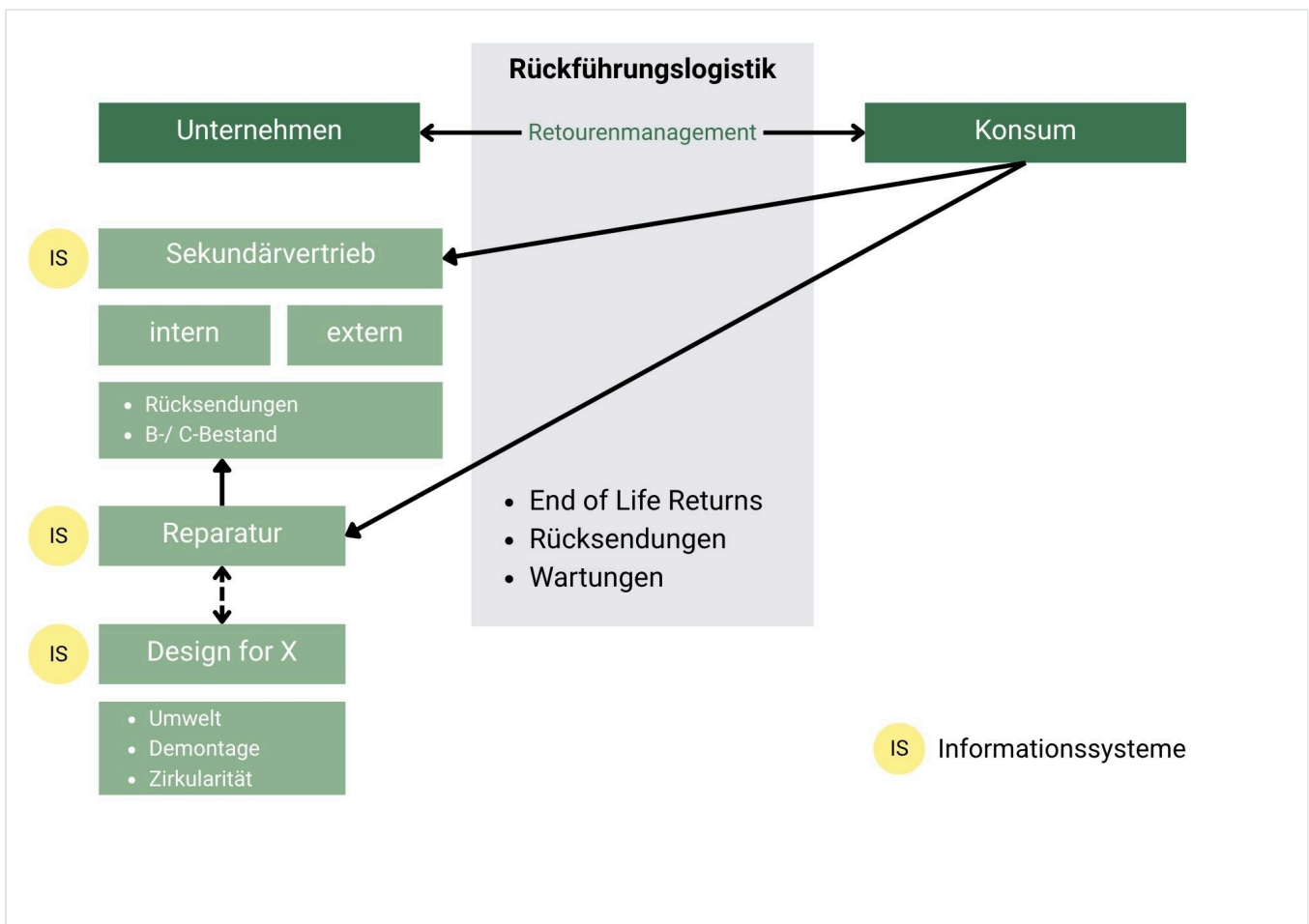


Abb. 2 Rückführungs- und Zirkuläre Logistik im B2C-Bereich (eigene Darstellung; Design-Kategorien in Anlehnung an Ilgin & Gupta, 2010).

3.2

BEST PRACTICES AUS DER MODEINDUSTRIE

In einer von Fast Fashion geprägten Modeindustrie zeigen einige Unternehmen Ansätze und Möglichkeiten, wie ZL und RL im B2C verwendet werden können und was für eine Position die vorhandene Kundenbindung dabei einnimmt. Ein paar Produkte und Ansätze, bei denen diese Gedankengänge bereits erfolgreich Anklang finden, möchten wir im Folgenden beispielhaft hervorheben.

Ein Unternehmen, das bereits Ansätze der ZR/RL integriert hat, ist Armedangels. Der Kölner Modehersteller zeigt, wie Kreislaufwirtschaft als Querschnittsthema fungieren kann. In diesem Sinne bewerben sie zum einen eine Kooperation mit MENDED, eine Plattform auf der Kund:innen Produkte zur Reparatur ein-senden können, integrieren einen QR Code (Digital Product Passport), der Auskunft über Materialien und Pflege gibt oder einen RFID Tag im Ärmel eines T-Shirts zum selbigen Zweck und ermöglichen zum anderen einen Second-Hand verkauf über eine interne Plattform (Armedangels, 2024). Dass solche Angebote auf Nachfrage treffen, zeigt eine Erhebung, wonach 64 % der Kund:innen von Modemarken Reparaturmöglichkeiten erwarten (Mended, 2024). Nach eigenen Angaben wurden über die Kooperation mit Mended im Jahr 2024 rund 920 Kleidungsstücke repariert; seit Beginn der Partnerschaft waren es bis zu 2.500 (Armedangels, 2024).

Generell kann die Implementierung von Informationssystemen und technischen Lösungen Herstellern, wie Armedangels, helfen, Auskunft über ihre Produkte weiterzugeben. So kann ein Digital Product Passport (DPP) Verwertungsstellen wichtige Informationen über Materialzusammensetzung u.a. geben, um Wiederverwendung, Reparatur oder Verarbeitung zu erleichtern. Selbiges gilt auch für technische Lösungen, wie einen RFID-Tag im Ärmel. Zentral ist doch ein universeller Ansatz für Informationslösungen, sodass mangelnde Integration kein Hindernis darstellt.

Des Weiteren übernimmt in einem von E-Commerce geprägten Fashion-Bereich das Retourenmanagement eine ausgebaute Rolle. Tools wie Size-Guides können dabei helfen, die Anzahl der Rücksendungen zu reduzieren und zirkuläre Ansätze frühzeitig zu integrieren. Rücksendungen selber sind im Interesse ZL und RL ebenfalls holistisch zu betrachten. So werden beispielsweise Rücksendungen zur Reparatur von Armedangels per QR bestätigt, sodass keine Rücksende-Etiketten wegfallen (Armedangels, 2024).

Zudem unterscheiden sich Marken in der Modeindustrie in der Organisation des Sekundärvertriebs. So setzen Unternehmen wie Patagonia oder Zara auf In-House-Lösungen. Eine besondere Rolle spielt hier die Kundenbindung. Zara Preowned dient als interne Sekundärmarktplattform und bietet Kund:innen die Option zur Reparatur, Second Hand Kauf oder Verkauf und der Spende (Zara, o. J.). Wie schnell solche internen Plattformen skalieren können, zeigt die Ausweitung des Angebots: Seit dem Start in Großbritannien im November 2022 ist Zara Pre-Owned auf 16 europäische Länder, darunter Österreich, sowie die USA ausgeweitet worden (Retail TouchPoints, 2024).

Andere Unternehmen, wie The North Face, organisieren ihr Renewed-Programm extern durch Dienstleister wie Archive Resale inc.. Diese Plattform bietet ein Gesamtkonzept aus E-Commerce, Logistik und Einzelhandel, um Produkte vergünstigt anzubieten (Archive Resale Inc., o. J.).

3.3

TAKEAWAYS

Der B2C-Sektor steht in der Implementierung von ZL und RL vor besonderen Herausforderungen. Divergierende Erwartungshaltungen von Kund:innen, fehlende Standardisierung und Probleme bei der Rückgewinnung der Produkte sind nur ein paar nennenswerte davon. Vorhandene und ausgeprägte Kundenbindungen können bei Erweiterung von ZL und RL besonders von Vorteil sein. Auch technische Lösungen spielen eine zentrale Rolle. Lösungsansätze im B2C-Bereich:

- **Interne Rückführungsprogramme** wie H&M Garment Collecting oder Zara Pre-owned zeigen, wie Unternehmen Rückflüsse direkt in die eigene Wertschöpfung einbinden können.
- **Reparatur- und Second-Hand-Modelle**, etwa Patagonia Worn Wear oder Armedangels Mended, verlängern die Nutzungsdauer von Produkten und stärken gleichzeitig die Kundenbindung.
- **Informationssysteme** wie RFID-Tags und Digital Product Passports unterstützen dabei, Recycling- und Reparaturprozesse gezielter zu steuern.

04

KAPITEL

RÜCKFÜHRUNGSLOGISTIK & MEHRWEG IM B2B

Im folgenden Kapitel zeigen wir anhand des Pfandsystems von Schärdinger, wie Rückführungslogistik im B2B, hier konkret im B2B2C-Bereich, implementiert werden kann. Dabei steht die Wiederverwendung von Glasflaschen als logistischer Prozess im Übergang von einem linearen zu einem rückführungslogistischen System im Fokus.

4.1

ENTWICKLUNGEN IM B2B

Das erfolgreichste Beispiel für Rückführungslogistik in der historischen Perspektive sind Mehrwegsysteme. Vom Erfolgsgang des Containers über die Europalette haben sich logistische Prozesse im B2B grundlegend verändert. Zentral für ihren Erfolg ist ein hohes Maß an Standardisierung der Transportbehälter. Während im B2C oft Kartonverpackungen verwendet werden, können im B2B Mehrwegverpackungen eingebracht werden. Schärdinger zeigt, wie hier beide verbunden werden können. Transport im B2B kann so ressourcenschonender ausgestaltet werden und trägt zu Reduktionen bei CO₂-Emissionen bei (Schneikart et al., 2025, S. 1–20).

Wie auch im vorherigen Kapitel schaffen technologische Entwicklungen neue Räume für RL. So trägt KI zur Optimierung logistischer Prozesse bei, beispielsweise durch Routenoptimierungen oder Simulationen in der Lieferung oder Abpackung. Diese Effizienzsteigerungen tragen zu einer Reduktion der Emissionen bei. Des Weiteren tragen Simulationen zur Be- und Entladung sowie zur Ergonomie zu Effizienzsteigerungen bei (Schneikart et al., 2025, S. 30 & 85).

4.2

SCHÄRDINGERS MEHRWEGSYSTEM

Das Molkereiunternehmen Berglandmilch, besser bekannt als Schärdinger, zeigt, wie Mehrwegsysteme in Österreich eingesetzt werden können. Sie führen Milch und Joghurt in Mehrwegbehältern. Dabei arbeitet das Unternehmen mit Handelspartnern zusammen. Das Unternehmen nutzt die bereits genannten Vorteile des B2B ohne die üblichen Probleme des B2C, sozusagen B2B2C.

Der Verein für Konsumenten-Information (VKI) hat sich 2022 die Mehrwegpraktiken Schärdingers genauer angeschaut. Nachdem 2019 Mehrweg-Pfandflaschen für Milch eingeführt wurden, weitete das Unternehmen Ende 2021 auf Joghurt im Mehrweg-Gebinde aus. Da die Mehrwegflaschenquote im Handel Joghurt nicht betreffe, gelte sie in diesem nicht als primärer Treiber (VKI, 2022).

Schärdinger stellt in einer Stellungnahme auf die Rückfragen des VKI die Herausforderungen, Beweggründe und Aussichten ihres Mehrwegsystems dar (Berglandmilch/Schärdinger, 2022). Das Unternehmen betont die Stärken ihres dichten logistischen Netzwerkes von Produktionsstandorten in Österreich. So könnten Transportdistanzen zwischen Lagern und Handelspartnern unter 200 km gehalten werden. Weiter finde die Abfüllung der Gläser möglichst regional statt. Mehrweg-Pfandgläser seien dann effizient, wenn sie möglichst viele Umläufe aushielten. Daher achte das Unternehmen auf Langlebigkeit und betone, dass die Behälter bis zu 15 Umläufe schafften. Zur Umsetzung eines Mehrwegsystems benötige es lange Vorlaufzeiten, so Schärdinger weiter. Zur Umsetzung seien große Investitionssummen, logistische Planung für den Transport des Leergutes und neue Anlagen zur Abfüllung und Reinigung notwendig.

4.3

TAKEAWAYS

In der Umsetzung von Mehrwegsystemen in B2B zur Steigerung der Rückführungslogistik bedarf es in der Praxis kreativer Lösungen, wie in diesem Fall Partnerschaften, Planungssicherheit und strategische Direktive. Im Falle von Schärdingers Rückführungssystem werden Kreisläufe integriert. Das Unternehmen setzt auf Rückführung, Reinigung und Wiederverwendbarkeit. Kernpunkte sind:

- Schärdinger setzt auf **langlebige Mehrwegverpackungen**, die bis zu 15-mal im Kreislauf geführt werden, bevor sie ersetzt werden müssen.
- Eine **enge Kooperation mit Handelspartnern** ermöglicht effiziente Pfandrückgabeprozesse und sichert damit den Rückfluss der Behälter.
- Durch die **Mehrfachnutzung der Verpackungen** wird Primärmaterial eingespart, wodurch sich die Abhängigkeit von diesem Rohstoff verringert.

4.4

DER REGULATORISCHE RAHMEN

Was Unternehmen wie Schärdinger oder Armedangels heute freiwillig aufbauen, wird zunehmend auch gesetzlich gerahmt. Zwei aktuelle EU-Regelwerke betreffen die in diesem Whitepaper beschriebenen Ansätze unmittelbar. Für den Bereich der Mehrwegsysteme ist die neue EU-Verpackungsverordnung (PPWR) zentral: Sie ist am 11. Februar 2025 in Kraft getreten und gilt seit dem 12. August 2026 unmittelbar in allen Mitgliedstaaten (Europäische Kommission, 2025a). Ab 2030 sieht die Verordnung verbindliche Mehrwegquoten unter anderem für Getränkeverpackungen vor. Schärdingers Pfandglas-System nimmt damit eine Entwicklung vorweg, die für weite Teile der Branche erst noch zur Pflicht wird.

Für den Modebereich ist die Änderung der EU-Abfallrahmenrichtlinie maßgeblich: Mit der Richtlinie (EU) 2025/1892, in Kraft seit dem 16. Oktober 2025, wird erstmals eine verpflichtende erweiterte Herstellerverantwortung (Extended Producer Responsibility, EPR) für Textilien eingeführt (Europäische Kommission, 2025b). Bis spätestens 17. April 2028 müssen alle Mitgliedstaaten funktionsfähige EPR-Systeme etabliert haben; Hersteller tragen dann die Kosten für Sammlung, Sortierung und Verwertung von Alttextilien. Damit werden Rücknahme-, Reparatur- und Sekundärvertriebsmodelle, wie sie hier beschrieben wurden, von einer freiwilligen Profilierung zu einem zunehmend regulatorisch erwarteten Bestandteil unternehmerischer Verantwortung.

05

KAPITEL

FORSCHUNGSLÜCKEN UND KONTAKT

Die vorgestellten Fallbeispiele zeigen: Zirkuläre und Rückführungslogistik funktioniert bereits dort, wo einzelne Unternehmen konsequent investieren, ein flächendeckender Standard ist sie jedoch noch nicht. Aus unserer Sicht liegen die entscheidenden offenen Fragen vor allem in folgenden Bereichen:

- Solange Materialkennzeichnung, Rückgabeprozesse und Datenformate zwischen Unternehmen nicht kompatibel sind, bleibt jede Rückführungslösung ein Einzelfall statt eines Systems; eine stärkere Standardisierung von Produktdefinitionen und Informationssystemen ist hier notwendig.
- Über Nischenbeispiele wie Schärdingers Pfandglas hinaus fehlt bislang eine Skalierung von B2B-Mehrwegsystemen, auch weil lange Vorlaufzeiten und hohe Investitionen den Einstieg für andere Branchen erschweren.
- Ob sich interne Plattformen wie Zara Pre-owned oder externe Dienstleister wie Archive Resale wirtschaftlich eher rechnen, ist für Rücknahme- und Sekundärvertriebsmodelle im B2C bislang kaum systematisch untersucht.
- Digital Product Passports und RFID existieren bereits als Technologien, ihr tatsächlicher Beitrag zur Steigerung von Rücklaufquoten in der Praxis ist aber noch wenig belegt.

Wir laden Unternehmen und Forschungspartner:innen ein, diese Fragen gemeinsam mit uns anzugehen, ob im Rahmen eines Forschungsprojekts, einer Potenzialanalyse für die eigene Lieferkette oder einer Pilotkooperation.

Bei Interesse können Sie sich gerne direkt an mich wenden:

BASTIEN HUBER

research@thinkubator.earth

Thinkubator, Verein zur Forschung und Umsetzung nachhaltiger Lösungen

06 KAPITEL

ANHÄNGE

6.1

LITERATURVERZEICHNIS

- Agrawal, S., Singh, R. K., & Murtaza, Q. (2015). A literature review and perspectives in reverse logistics. *Resources, Conservation and Recycling*, 97, 76–92. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.02.009>
- Archive Resale Inc. (o. J.). Resale solutions. Abgerufen am 11. September 2025, von <https://www.archiveresale.com/solutions>
- Armedangels. (2024). Impact report 2024. Abgerufen am 8. September 2025, von <https://impactreport24.armedangels.com/>
- Berglandmilch/Schärdinger. (2022). Stellungnahme von Berglandmilch/Schärdinger zum Mehrwegsystem [PDF]. KONSUMENT-Greenwashing-Check 11-2022. <https://konsument.at/system/files/2022-10/KONSUMENT-Greenwashing-Check%20-%20GW-C%2011-22%20-%20Stellungnahme%20Sch%C3%A4rdinger.pdf>
- De Brito, M. P., Flapper, S. D. P., & Dekker, R. (2002). Reverse logistics: A review of case studies. Erasmus University Rotterdam.
- Europäische Kommission. (2025a). Verordnung (EU) 2025/40 über Verpackungen und Verpackungsabfälle (PPWR). Amtsblatt der Europäischen Union. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2025/40/oj>
- Europäische Kommission. (2025b). Richtlinie (EU) 2025/1892 zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG (Abfallrahmenrichtlinie). Amtsblatt der Europäischen Union. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2025/1892/oj>
- Fennemann, V., Hohaus, C., & Kopka, J.-P. (2018). Circular economy logistics: Für eine Kreislaufwirtschaft 4.0 (Whitepaper Ausgabe 7). Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML. <http://s.fhg.de/CELogistik>
- Ilgin, M. A., & Gupta, S. M. (2010). Environmentally conscious manufacturing and product recovery (ECMPRO): A review of the state of the art. *Journal of Environmental Management*, 91, 563–591.
- Mended. (2024). MENDED launches in Germany with ARMEDANGELS as partner. Abgerufen am 8. September 2025, von <https://www.mended.eu/blogs/stories/mended-launches-in-germany-with-armedangels-as-partner>
- Retail TouchPoints. (2024). Zara Pre-Owned program to debut in U.S. next month. Abgerufen am 8. September 2025, von <https://www.retailtouchpoints.com/topics/sustainability/zara-pre-owned-program-to-debut-in-u-s-next-month>
- Rogers, D. S., & Tibben-Lembke, R. S. (1998). Going backwards: Reverse logistics trends and practices. Center for Logistics Management, University of Nevada, Reno.
- Schneikart, G., Entenfellner, P., & Mayrhofer, W. (2025). Mehrwegbasierte Kreislaufwirtschaft in der Logistik. In G. Schneikart, W. Mayrhofer, P. Entenfellner, & A. Holzleithner (Hrsg.), *Mehrweg als Ausweg: Vorteile und Herausforderungen der Mehrwegtransformation in der Paketlogistik*. Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-48680-8_1
- VKI (Verein für Konsumenteninformation). (2022). Greenwashing? Schärdinger: Mehrweg-Pfandflasche. Abgerufen am 11. September 2025, von <https://konsument.at/greenwashing-schaerdinger-mehrweg-pfandflasche/65860>
- Zara. (o. J.). Zara Pre-Owned. Abgerufen am 11. September 2025, von <https://www.zara.com/at/de/preowned-about-mkt5795.html>

6 . 2

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Materialflüsse in linearer und Rückführungslogistik (in Anlehnung an Agrawal et al., 2015).

Abb. 2: Rückführungs- und Zirkuläre Logistik im B2C-Bereich (eigene Darstellung; Design-Kategorien in Anlehnung an Ilgin & Gupta, 2010).

6 . 3

TRANSPARENZERKLÄRUNG

Der überwiegende Teil der Inhalte dieses Whitepapers wurde manuell verfasst. KI-gestützte Unterstützung kam für die Formatierungskontrolle sowie das automatisierte Design des Inhalts zum Einsatz; Letzteres erfolgt im finalen Schritt mithilfe eines KI-gestützten Design-Tools. Alle Inhalte wurden redaktionell überprüft. Die Autoren geben an, keine Interessenkonflikte zu haben.



Thinkubator, Verein zur Forschung und Umsetzung
nachhaltiger Lösungen

Renngasse 4/1/1-2

1010, Wien

www.thinkubator.earth

linkedin.com/company/thinkubator-earth

office@thinkubator.earth